

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## **FR2719873**

Publication Title: .

Peristaltic pump device having an insert cassette of reduced complexity

Abstract:

PCT No. PCT/FR95/00617 Sec. 371 Date Oct. 29, 1996 Sec. 102(e) Date Oct. 29, 1996 PCT Filed May 11, 1995 PCT Pub. No. WO95/31643 PCT Pub. Date Nov. 23, 1995 The invention relates to a peristaltic pump system. The pump system comprises both an insert (10) and a motor assembly (30). The insert essentially comprises a wall (16) and a duct (22) of deformable material. The motor assembly comprises a drive shaft (38), a plate (50) on which rotary means (54, 64) are mounted to guide wheels (48) suitable for co-operating with the duct (22). When the shaft (38) is inserted, the wheels (48) are spread outwards and compress the duct (22) between themselves and the wall (16) of the insert.

-----

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 719 873

(21) N° d'enregistrement national :

94 05794

(51) Int Cl<sup>8</sup> : F 04 B 43/12

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11.05.94.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : DEBIOTECH (S.A.) Société Anonyme  
— CH.

(72) Inventeur(s) : Neftel Frédéric et Bouvier Bernard.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 17.11.95 Bulletin 95/46.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

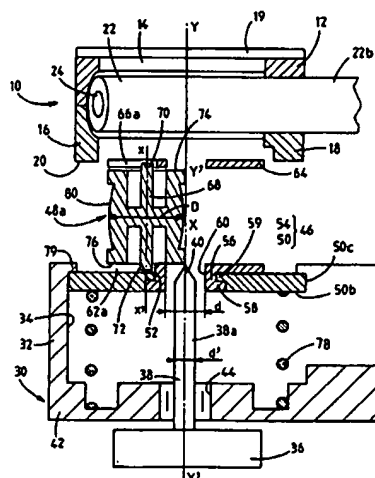
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Dispositif de pompe péristaltique.

(57) L'invention concerne un dispositif de pompe péristaltique.

Le dispositif de pompe comprend d'une part un insert (10) et d'autre part un ensemble moteur (30). L'insert comprend essentiellement une paroi (16) et une conduite (22) en un matériau déformable. L'ensemble moteur comprend un arbre d'entraînement (38), un plateau (50) sur lequel sont montés à rotation des moyens de guidage (54, 64) de galets (48) aptes à coopérer avec la conduite (22). Sous l'effet de l'insertion de l'arbre (38), les galets (48) sont repoussés vers l'extérieur en comprimant la conduite (22) entre eux-mêmes et la paroi (16) de l'insert.



FR 2 719 873 - A1



La présente invention a pour objet un dispositif de pompe péristaltique.

Les pompes péristaltiques sont notamment, mais non exclusivement, utilisées dans le domaine médical pour délivrer des médicaments sous forme liquide, par exemple pour des perfusions avec  
5 un débit très régulier.

De façon classique, par exemple comme cela est décrit dans les demandes de brevet français Nos. 2 383 333 ou 2 644 212, ces pompes se composent d'un ensemble moteur et d'une cassette. La cassette est  
10 constituée essentiellement par un tube dans lequel circule le liquide à pomper, ce tube étant déformable et plaqué contre une paroi. A l'intérieur d'une boucle que forme ce tube, on trouve une pluralité de galets qui sont globalement entraînés en rotation sur eux-mêmes, ces galets écrasant ponctuellement le tube. L'entraînement des galets est  
15 obtenu par la rotation de l'arbre de l'ensemble moteur lorsque la cassette est montée sur ce dernier. Entre ces points d'écrasement, on définit dans le tube des chambres remplies de liquide, la rotation des galets provoquant le déplacement de ces chambres depuis l'entrée du tube jusqu'à sa sortie. On obtient ainsi le transfert du liquide de l'entrée du  
20 tube vers sa sortie avec un débit très précis et qui dépend d'une part du volume du tube entre deux points d'écrasement et bien sûr de la vitesse de rotation de l'ensemble des galets.

On comprend qu'entre deux opérations d'administration de médicaments la partie moteur de la pompe peut être conservée mais que  
25 le tube devant bien sûr être changé, c'est en réalité l'ensemble de la cassette qui doit être changé. Or cette cassette comporte non seulement le tube mais également les galets d'entraînement dont l'usinage doit être très précis pour obtenir effectivement une grande précision de pompage. En d'autres termes, le coût de la cassette tout en étant réduit  
30 par rapport à celui de l'ensemble moteur n'en est pas moins non négligeable.

Un objet de la présente invention est de fournir un dispositif de pompe péristaltique dans lequel ce qu'on a appelé la cassette et qui doit être jetée après chaque utilisation présente une structure plus simple et  
35 donc un coût plus réduit.

Pour atteindre ce but, le dispositif de pompe péristaltique selon l'invention se caractérise en ce qu'elle comprend :

un premier ensemble comportant :

- des moyens d'entraînement en rotation,
- 5       – un arbre entraîné en rotation par lesdits moyens d'entraînement et présentant une extrémité libre,
- un boîtier présentant une cavité dans laquelle fait saillie l'extrémité libre dudit arbre,
- une pluralité de galets, chaque galet présentant un axe de pivotement et une face latérale active de révolution autour dudit axe, et
- 10       – des moyens de montage desdits galets comprenant :
  - . un plateau monté déplaçable dans ladite cavité selon l'axe dudit arbre et présentant un orifice apte à laisser passer l'extrémité libre dudit arbre,
  - 15       . des moyens mobiles en rotation autour de la direction de l'axe dudit arbre par rapport audit plateau, lesdits moyens mobiles comprenant des moyens pour sensiblement immobiliser en translation lesdits galets par rapport audit plateau selon la direction de leurs axes de pivotement et pour maintenir l'axe de pivotement desdits galets
  - 20       parallèles audit axe de l'arbre, pour autoriser la rotation de chaque galet et pour guider en translation selon des directions rayonnantes les axes desdits galets ; et
  - un deuxième ensemble indépendant du premier comprenant :
    - une paroi comportant au moins une portion cylindrique, et
    - 25       – une conduite tubulaire déformable solidaire de la face interne de ladite paroi,
- par quoi, en engageant ledit deuxième ensemble autour des galets du premier ensemble, la paroi latérale desdits galets vient au contact de ladite conduite tubulaire en se déplaçant vers l'axe de rotation des
- 30       moyens de montage de telle manière qu'une partie de chaque galet soit disposée en regard dudit orifice, et
- par quoi, en enfonçant lesdits moyens de montage dans la cavité dudit premier ensemble, l'extrémité libre dudit arbre pénètre à travers ledit orifice de telle manière que sa paroi latérale vienne au contact de la
- 35       paroi latérale desdits galets en écartant lesdits galets dudit axe de l'arbre selon les directions rayonnantes en provoquant l'écrasement localisé de

ladite conduite tubulaire entre lesdits galets et ladite paroi du deuxième ensemble.

On comprend que ce qui est appelé deuxième ensemble constitue l'équivalent d'une partie de la cassette de l'art antérieur et sera appelé l'insert. Celui-ci a une structure très simple puisqu'il se réduit à une portion de paroi munie de préférence d'un couvercle et de la portion de tubulure déformable qui coopère avec les galets. Cette structure est donc très simple et peu onéreuse. On comprend que l'ensemble de galets fait partie intégrante du premier ensemble, c'est-à-dire du dispositif moteur, celui-ci n'étant bien sûr pas changé entre deux utilisations de la pompe péristaltique.

On comprend également que, grâce à la présence du plateau et des moyens de montage, il est possible de choisir des diamètres de galets différents d'une pompe à une autre, ce qui permet de modifier le débit de la pompe pour une vitesse de rotation donnée. Bien entendu, il faut adapter le diamètre de l'arbre moteur d'entraînement au diamètre des galets pour assurer le contact entre l'arbre et les galets.

Selon un mode préféré de mise en oeuvre du dispositif de pompe, ladite cavité du boîtier du premier ensemble est sensiblement cylindrique de révolution autour dudit arbre et comporte un fond, et il se caractérise en ce que ladite cavité comporte en outre des moyens de guidage en translation dudit plateau selon la direction dudit arbre, et en ce qu'elle est munie de moyens élastiques interposés entre ledit fond et ledit plateau tendant à écarter ledit plateau dudit fond.

De préférence également, lesdits moyens de montage des galets comprennent une plaque montée libre en rotation sur ledit plateau autour de l'axe de l'orifice dudit plateau et munie d'un passage en regard dudit orifice apte à laisser passer ledit arbre.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue de dessus du dispositif moteur avant la mise en place de l'insert ;
- la figure 2 est une vue de dessus de l'insert ;

- la figure 3 est une vue en coupe verticale du dispositif de pompe montrant l'insert et le dispositif moteur séparés ;
- la figure 4 est une vue semblable à la figure 3 mais montrant l'insert engagé sur les galets du dispositif moteur ;
- 5       - la figure 5 montre une partie du dispositif de pompe péristaltique selon une première variante de réalisation ;
- les figures 6a et 6b montrent en vue de dessus respectivement l'engagement de l'insert et l'enfoncement de l'insert et des galets selon la première variante de réalisation ;et
- 10       - la figure 7 montre une vue partielle de la partie moteur d'une deuxième variante de réalisation.

Comme on l'a déjà indiqué le dispositif de pompe péristaltique selon l'invention se compose d'une part d'un ensemble moteur et d'autre part d'un deuxième ensemble constituant l'insert.

- 15       En se référant tout d'abord aux figures 2 et 3, on va décrire l'insert qui porte la référence générale 10. Comme le montre la figure 2, l'insert 10 comporte un boîtier 12 qui définit une cavité interne cylindrique 14. La cavité 14 est limitée par une paroi latérale cylindrique du boîtier 16 correspondant à un angle au centre C
- 20       supérieur à 180° et qui est par exemple de l'ordre de 210°, la paroi de la cavité étant complétée par une portion massive 18. Comme le montre mieux la figure 3, le bord supérieur de la paroi 16 est de préférence fermé par un couvercle transparent ou non 19. En revanche, l'extrémité inférieure 20 de la paroi 16 est ouverte. En d'autres termes, la cavité 14
- 25       est débouchante à son extrémité inférieure. A l'intérieur de la cavité 14 est montée une conduite tubulaire 22 réalisée en un matériau déformable comme on l'expliquera ultérieurement. De préférence, au repos, cette conduite tubulaire 22 a une section droite en forme sensiblement d'ellipse dont le grand axe est parallèle à la direction de la
- 30       hauteur de la paroi. La conduite tubulaire 22 est logée plus précisément dans un évidement incurvé 24 de la face interne de la paroi 16. L'extrémité d'entrée 22a et l'extrémité de sortie 22b du tube 22 sont fixées dans la partie massive 18 du boîtier de l'insert 10. Le tube 22 est ainsi totalement immobilisé à l'intérieur du boîtier de l'insert. Comme le
- 35       montre la figure 1, la face du tube 22 tournée vers l'intérieur de la cavité 14 est libre.

En se référant maintenant aux figures 1 et 3, on va décrire un premier mode de réalisation de la partie moteur du dispositif de pompe péristaltique. La partie moteur qui porte la référence générale 30 comporte essentiellement un boîtier 32 définissant une cavité 34 apte à recevoir la cassette 10 comme on l'expliquera ultérieurement. La partie 5 moteur 30 comporte également, monté sur le boîtier 32, un moteur 36 de type convenable dont l'arbre de sortie 38 fait saillie à l'intérieur de la cavité 34 selon l'axe de révolution de la cavité XX'. L'arbre 38 comporte, dans ce mode, une extrémité libre tronconique 40. Comme le 10 montre mieux la figure 1, la forme de la cavité interne 34 du boîtier 32 coïncide avec la forme externe du boîtier 12 de la cassette. La cavité 34 présente un fond 42 à travers lequel passe l'arbre 38 par l'ouverture 44. A l'intérieur de la cavité 34, on trouve un ensemble 46 de montage de galets 48. Dans le mode particulier de réalisation décrit en liaison avec 15 les figures 1 et 3, le nombre de galets est égal à 3 et ils sont référencés 48a, 48b et 48c.

L'ensemble de montage 46 est constitué essentiellement par un plateau 50 dont le bord externe 50c coïncide avec la paroi interne de la cavité 34. Ainsi le plateau 50 peut se déplacer à l'intérieur de la cavité 20 34 tout en étant guidé en translation selon la direction XX'. Le plateau 50 présente un orifice axial 52.

Sur le plateau 50 est montée une plaque de guidage des galets 54. Dans l'exemple considéré, la plaque 54 est montée rotative autour de l'axe XX' par rapport au plateau 50 mais elle est immobilisée en 25 translation par rapport à ce même plateau selon la direction XX'. Ce résultat est obtenu en prévoyant par exemple dans la partie centrale de la plaque 54 un manchon cylindrique 56 se terminant par une lèvre 58 qui coopère avec un épaulement inférieur 59 du centre du plateau 50. Le manchon 56 de la plaque 54 définit un orifice axial 60 de diamètre d 30 supérieur au diamètre d' de l'arbre 38. La plaque 54 présente des rainures radiales 62a, 62b et 62c dont le nombre est égal au nombre de galets 48. La plaque 54 est complétée par une plaque supérieure 64 solidaire de la plaque 54 et elle-même munie de fentes radiales 66a, 66b et 66c coïncidant avec les rainures 62a de la plaque inférieure 54.

35 Chaque galet 48a à 48c comporte un axe de pivotement xx' matérialisé par un arbre 68 dont les extrémités 70 et 72 font saillie hors



des faces d'extrémité 74 et 76 de chaque galet. Les extrémités 70 et 72 de l'axe de chaque galet pénètrent dans les rainures 62 et 66 respectivement de la plaque inférieure 54 et de la plaque supérieure 64. La distance entre ces deux plaques est très légèrement supérieure à la  
5 hauteur  $h$  des galets de telle manière que ceux-ci puissent pivoter librement autour de leur axe  $xx'$  tout en étant sensiblement immobilisé en translation selon la direction  $XX'$ . Comme le montre la figure 3, chaque galet comprend une face latérale, de préférence bombée, 80 qui présente autour de l'axe  $xx'$  un diamètre  $D$ .

10 En outre, un ressort 78 ou tout autre système élastique adapté est disposé dans la cavité 34 du dispositif moteur et est interposé entre le fond 42 de la cavité et la face inférieure 50b du plateau 50. Le ressort tend donc à maintenir en position haute le plateau 50 à l'intérieur de la cavité 54, le plateau étant retenu par un épaulement 79 de la périphérie  
15 de la cavité 34.

En se référant maintenant plus particulièrement aux figures 3 et 4, on va décrire le mode d'utilisation du dispositif de pompe péristaltique selon son premier mode de réalisation.

Initialement, on a d'une part l'ensemble moteur 30 avec son  
20 plateau 50 en position haute sur lequel sont emprisonnés les galets 48a à 48c. Par ailleurs on a l'insert 10 dans lequel est fixée une partie de la tubulure 22 dans laquelle circulera le liquide à pomper. C'est ce qui représenté sur la figure 3.

Dans un premier temps, on engage l'insert 10 autour des galets 48  
25 du dispositif moteur 30. Cet engagement se fait aisément puisque les galets 48 peuvent se déplacer librement vers l'axe  $XX'$  sous l'effet du contact entre la partie du tube 22 qui fait saillie dans la cavité de l'insert et la surface latérale 80 des galets 48a à 48c. Comme le montre la figure 4, à la fin de cette opération, une partie de la face d'extrémité inférieure  
30 76 des galets 48 fait saillie au-dessus de l'orifice axial 60 de la plaque 54.

La figure 4 montre l'insert engagé autour des galets 48. Les galets et l'insert sont maintenus en position haute sous l'action du ressort 78 tendant à repousser le plateau 50 vers l'extrémité supérieure de la cavité  
35 34 grâce à l'épaulement 79. Dans un deuxième temps, on enfonce l'insert 10 et donc le plateau 50 en comprimant le ressort 78. Durant

cette opération, l'extrémité tronconique 40 de l'arbre 38 repousse progressivement les galets 48a à 48c en les écartant de l'axe XX', ce qui tend bien sûr à comprimer localement le tube 22 aux trois zones de contact. Lors de cet écartement, les galets sont guidés par les glissières radiales 62 et 66. Lorsque le plateau 50 est entièrement enfoncé dans la cavité 34 et concomitamment l'insert 10, la paroi latérale 38a de l'arbre d'entraînement 38 coopère avec pression avec les parois latérales 80 des trois galets 48a, 48b, 48c, ceux-ci par ailleurs obturant complètement le tube 22 aux points de contact avec les galets. Lorsque cette opération est terminée, des moyens d'enclipsage non représentés sur les figures permettent de maintenir l'insert 10 à l'intérieur de la cavité 34 du boîtier 32. Dans cette position, le dispositif de pompe péristaltique est prêt à fonctionner.

Comme cela est bien connu, sous l'effet du moteur 36 et de la rotation de l'arbre 38 par frottement entre celui-ci et la paroi latérale des galets 48, on provoque la rotation des galets autour de leurs axes xx' et la rotation globale de ces galets autour de l'axe XX' par l'intermédiaire de la plaque 54. Il en résulte la mise en circulation du liquide dans la conduite 22.

En outre, il faut souligner que, grâce à la présence du plateau 50 et de la plaque de guidage 54 des galets 48, on peut choisir le nombre et le diamètre D des galets afin de définir le débit pour une vitesse de rotation donnée de l'arbre 38. Il faut bien sûr adapter le diamètre d' de celui-ci pour obtenir effectivement l'obturation du tube 22 aux points de contact avec les galets.

La figure 5 montre une variante de réalisation qui permet de faciliter l'engagement de l'insert 10 autour des galets 48 puis le passage de l'extrémité de l'arbre 38 entre les galets.

La figure 5 montre que la périphérie de la face inférieure 76 des galets 48 est biseautée en 82. En outre, l'extrémité libre de l'arbre 38 qui est alors référencée 40' présente, dans un plan axial, une courbure qui va en diminuant depuis la paroi latérale 38a de l'arbre jusqu'à son sommet 84.

En outre, dans les rainures radiales 62 et 66 qui reçoivent les extrémités 70 et 72 des axes de pivotement des galets sont montés des

ressorts de rappel 86 ou autres systèmes élastiques qui tendent à repousser les galets vers l'axe XX' du plateau 50.

Ces ressorts sont interposés entre l'extrémité 70 ou 72 de l'axe de pivotement des galets et l'extrémité fermée 88 des rainures 62 ou 66.

5 On comprend que les dispositions décrites en liaison avec la figure 5 facilitent la mise en place de l'insert 10 autour des galets 48 puisque ceux-ci sont maintenus à proximité de l'axe XX' par les ressorts 86.

10 Lors de l'enfoncement du plateau 50, la forme particulière de l'extrémité 40' de l'arbre et le biseau prévu à la périphérie des faces inférieures des galets favorisent le passage de l'arbre entre les galets par repoussement de ces derniers du fait de la compression des ressorts 86. Lors du fonctionnement de la pompe péristaltique, ces ressorts accroissent la force de contact entre la paroi latérale 80 des galets et la  
15 paroi latérale de l'arbre.

En se référant maintenant à la figure 7, on va décrire une deuxième variante de réalisation du dispositif de pompe péristaltique. L'insert 10 n'étant pas modifié, on va décrire seulement les modifications apportées aux moyens moteurs 30'. Le plateau 50' est  
20 toujours muni de son orifice axial 52 et son épaulement 59. Un manchon 90 est monté libre en rotation dans l'orifice 52. Il est immobilisé en translation selon la direction de l'axe XX' et son extrémité 92 chanfreinée fait saillie au-dessus de la face supérieure 50a du plateau. La plaque 54', correspondant à la plaque 54 de la figure 3, présente un alésage axial 94 qui est engagé autour du manchon 90,  
25 celui-ci pouvant coulisser dans l'alésage 94. La plaque 54' comporte des rainures radiales 62' en nombre égal à celui des galets 48. Chaque rainure 62' a une extrémité qui débouche dans l'alésage 94 et une autre extrémité fermée 96. Dans chaque rainure 62' est monté un coulisseau  
30 98. Chaque coulisseau 98 est percé d'un orifice 100 destiné à recevoir l'extrémité inférieure 72 de l'axe de pivotement d'un galet. L'extrémité 102 du coulisseau tournée vers l'alésage 94 est arrondie dans un plan de coupe vertical.

Un ressort de rappel 104 est monté dans chaque rainure 62' entre  
35 le coulisseau 98 et l'extrémité fermée 96 de la rainure. Sous l'effet du

ressort 104, l'extrémité 102 du coulisseau 98 fait saillie dans l'alésage 94 en venant en appui sur la partie biseautée 92 du manchon 90.

La plaque supérieure 64' a la même structure que la plaque inférieure 54' avec ses rainures 66', ses coulisseaux 98' dans lesquels  
5 sont engagées les extrémités supérieures 70 des axes des galets 48 et ses ressorts de rappel 104'. Dans l'alésage axial 94' est engagé un poussoir 106 présentant une extrémité biseautée 108 sur laquelle les coulisseaux 98' sont en appui.

L'utilisation du mode de réalisation de la figure 6 du dispositif de  
10 pompe péristaltique est la suivante. Au repos les galets 48 sont repoussés vers l'axe XX' par les ressorts 104 et 104'. L'engagement de l'insert 10 autour des galets est donc très facile. Lorsque l'insert est presque totalement engagé autour des galets 48, le poussoir 106 est enfoncé dans l'alésage 94' soit manuellement, soit par l'intermédiaire du  
15 couvercle de l'insert s'il existe. L'enfoncement du poussoir 106 et l'enfoncement du manchon 90 dans l'alésage 94 qui en résulte provoquent le repoussement des coulisseaux 98 et 98' dans leurs rainures par compression des ressorts 104 et 104'. Cela entraîne l'écartement des galets 48. Cet écartement se produit jusqu'à ce que les  
20 portions cylindriques du manchon 90 et du poussoir 106 soient au contact des coulisseaux 98 et 98'. Dans cette position, la distance entre les faces latérales 80 des galets est un peu inférieure au diamètre de l'arbre 38.

Dans l'étape suivante, on procède à l'enfoncement du plateau 50  
25 et de l'insert dans la cavité 34 du boîtier. Lors de cet enfoncement, la paroi latérale de l'arbre 38 repousse complètement les galets 48 de telle manière que ceux-ci viennent comprimer localement la conduite 22.

La pompe est alors prête à être utilisée.

Comme le montre la figure 6a, de préférence, à l'arrêt du moteur  
30 l'un des galets, le galet 48a sur la figure 6a a son axe de pivotement  $x, x'$  qui est disposé dans le plan de symétrie AA du dispositif moteur, les deux autres galets 48b et 48c étant disposés symétriquement par rapport au plan AA'. Compte tenu de la courbure du tube 22 dans l'insert, cela fait que seul le galet 48a se trouve proche du tube 22 lors de la mise en  
35 place de l'insert, les galets 48b et 48c s'en trouvant plus éloigné. On comprend que l'engagement de l'insert 10 autour des galets en est

facilité. Ce positionnement particulier peut être obtenu par la combinaison d'un capteur de position monté dans le boîtier 32 détectant la position effective des galets, ce capteur commandant un fonctionnement limité du moteur pour amener le galet 48a dans la

5 position voulue.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de pompe péristaltique, caractérisé en ce qu'il comprend :
- 5        un premier ensemble comportant :
- des moyens d'entraînement en rotation (36),
  - un arbre (38) entraîné en rotation par lesdits moyens d'entraînement et présentant une extrémité libre (40),
  - un boîtier (32) présentant une cavité (34) dans laquelle fait
- 10    saillie l'extrémité libre dudit arbre,
- une pluralité de galets (48), chaque galet présentant un axe de pivotement et une face latérale (80) active de révolution autour dudit axe, et
  - des moyens de montage desdits galets comprenant :
- 15        . un plateau (50) monté déplaçable dans ladite cavité selon l'axe dudit arbre et présentant un orifice (52) apte à laisser passer l'extrémité libre dudit arbre,
- . des moyens mobiles en rotation (54, 64) autour de la direction de l'axe dudit arbre par rapport audit plateau, lesdits moyens
- 20    mobiles comprenant des moyens pour sensiblement immobiliser en translation lesdits galets par rapport audit plateau selon la direction de leurs axes de pivotement, pour maintenir l'axe de pivotement desdits galets parallèles audit axe de l'arbre, pour autoriser la rotation de chaque galet et pour guider en translation (62, 66) selon des directions
- 25    rayonnantes les axes desdits galets ; et
- un deuxième ensemble indépendant du premier comprenant :
  - une paroi (16) comportant au moins une portion cylindrique, et
  - une conduite tubulaire (22) déformable solidaire de la face interne de ladite paroi,
- 30    par quoi, en engageant ledit deuxième ensemble autour des galets du premier ensemble, la paroi latérale desdits galets vient au contact vers l'axe de rotation des moyens de montage de telle manière qu'une partie de chaque galet soit disposée en regard dudit orifice, et
- 35    par quoi, en enfonçant lesdits moyens de montage dans la cavité dudit premier ensemble, l'extrémité libre dudit arbre pénètre à travers ledit orifice de telle manière que la paroi latérale de l'arbre en coopérant avec

lesdits galets écarte lesdits galets de l'axe de l'arbre selon les directions rayonnantes en provoquant l'écrasement localisé de ladite conduite tubulaire entre lesdits galets et ladite paroi dudit deuxième ensemble.

2. Dispositif de pompe selon la revendication 1, caractérisé en ce  
5 que ladite cavité (34) du boîtier (32) du premier ensemble est sensiblement cylindrique de révolution autour dudit arbre et comporte un fond (42), en ce que ladite cavité comporte en outre des moyens de guidage en translation (34) dudit plateau selon la direction dudit arbre, et en ce que ladite cavité est munie de moyens élastiques (78) interposés  
10 entre ledit fond et ledit plateau tendant à écarter ledit plateau dudit fond.

3. Dispositif de pompe selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage des galets comprennent une plaque (54) montée libre en rotation sur ledit plateau (50) autour de l'axe de l'orifice (52) dudit plateau et munie d'un passage  
15 (60) en regard dudit orifice apte à laisser passer ledit arbre (38).

4. Dispositif de pompe selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'elle comprend n galets (48), chaque galet présentant en outre deux faces d'extrémité (74, 76) perpendiculaires à son axe de pivotement, les extrémités (70, 72) dudit axe de pivotement faisant saillie hors desdites  
20 faces d'extrémité.

5 Dispositif de pompe selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite plaque (54) des moyens de montage comprend n moyens formant glissière (62, 66) aptes à recevoir une extrémité des axes de pivotement desdits galets, lesdits moyens formant glissière s'étendant  
25 radialement par rapport à l'axe dudit passage.

6. Dispositif de pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité (40) dudit arbre (38) est conique pour favoriser le passage dudit arbre entre lesdits galets (48) lors de l'enfoncement desdits moyens de montage dans la cavité.

30 7. Dispositif de pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité (40) dudit arbre (38) présente dans un plan de section axiale, un contour présentant un rayon de courbure allant en diminuant lorsqu'on s'éloigne de la partie cylindrique dudit arbre.

8. Dispositif de pompe selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que la périphérie de la face d'extrémité (76) de chaque galet, la plus proche dudit plateau, est chanfreinée (82).

5 9. Dispositif de pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage comprennent en outre des moyens élastiques (86, 104, 104') tendant à rapprocher lesdits galets (48) du centre dudit plateau (50).

10 10. Dispositif de pompe selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdits moyens de montage comprennent une contre-plaque (64, 64') solidaire de ladite plaque (54, 54') et parallèle à celle-ci, ladite contre-plaque comprenant n autres moyens formant glissières (66) destinés à recevoir l'autre extrémité (70) des axes de pivotement desdits galets (48).

15 11. Dispositif de pompe selon la revendication 10, caractérisé en ce que chaque moyen formant glissière (62', 66') est muni d'un coulisseau (98, 98') présentant un orifice (100), les extrémités (70, 72) des axes de pivotement des galets étant engagées dans lesdits orifices, un moyen élastique (104, 104') étant disposé dans chaque moyen formant glissière entre l'extrémité externe d'un moyen formant glissière et le coulisseau correspondant.

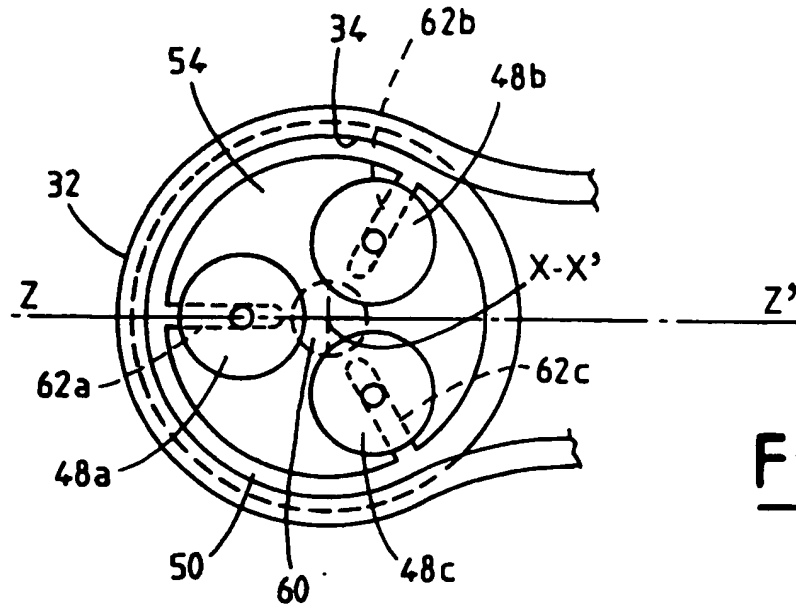
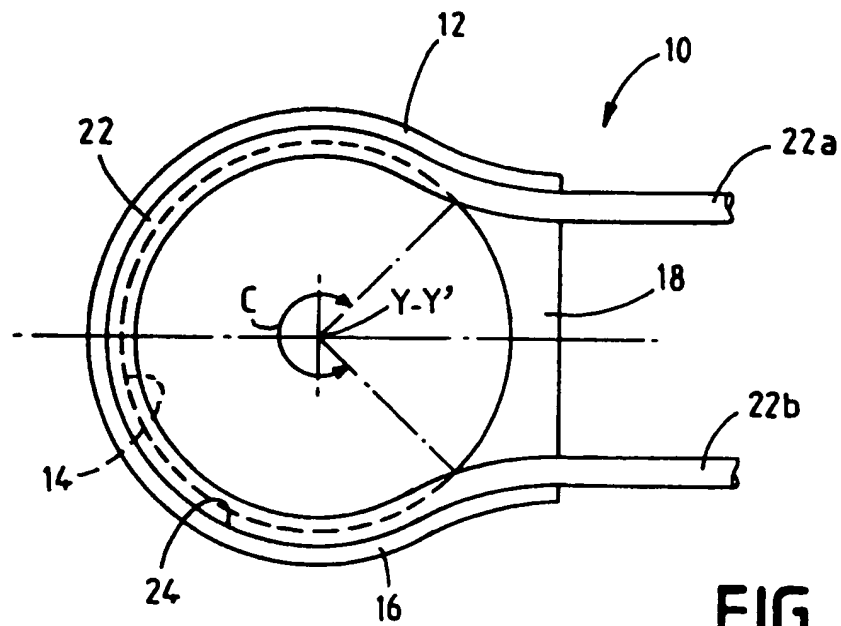
20 12. Dispositif de pompe selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit premier ensemble comprend en outre des moyens formant poussoir (106) mobiles en translation par rapport à ladite plaque (54') et ladite contre-plaque (64'), aptes à coopérer avec lesdits coulisseaux (98, 98') pour provoquer un écartement limité desdits galets (48) préalablement à l'enfoncement des moyens de montage dans la cavité (34) dudit premier ensemble.

25 13. Dispositif de pompe selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que ladite conduite tubulaire (22) a, en section droite, une forme elliptique.

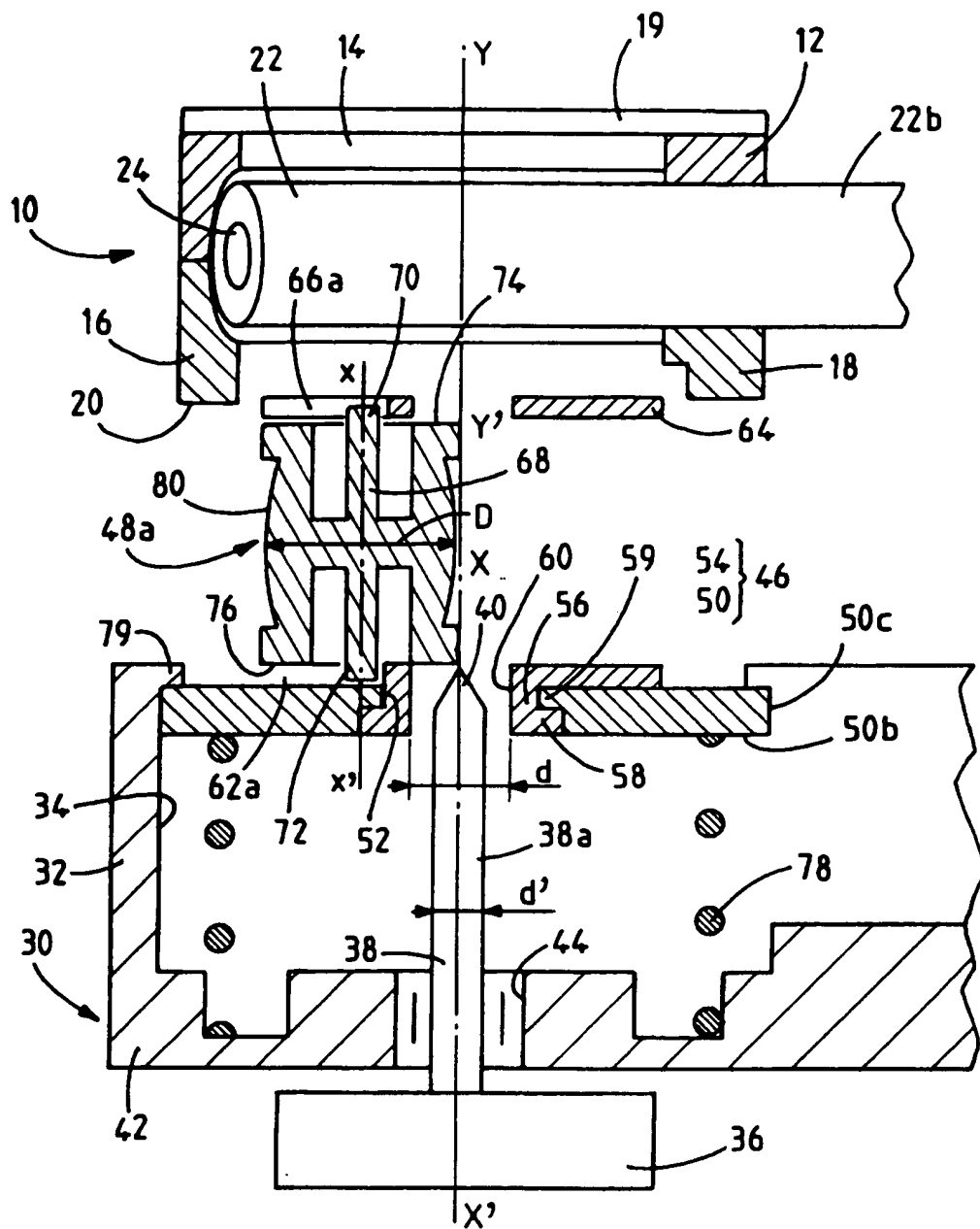
30



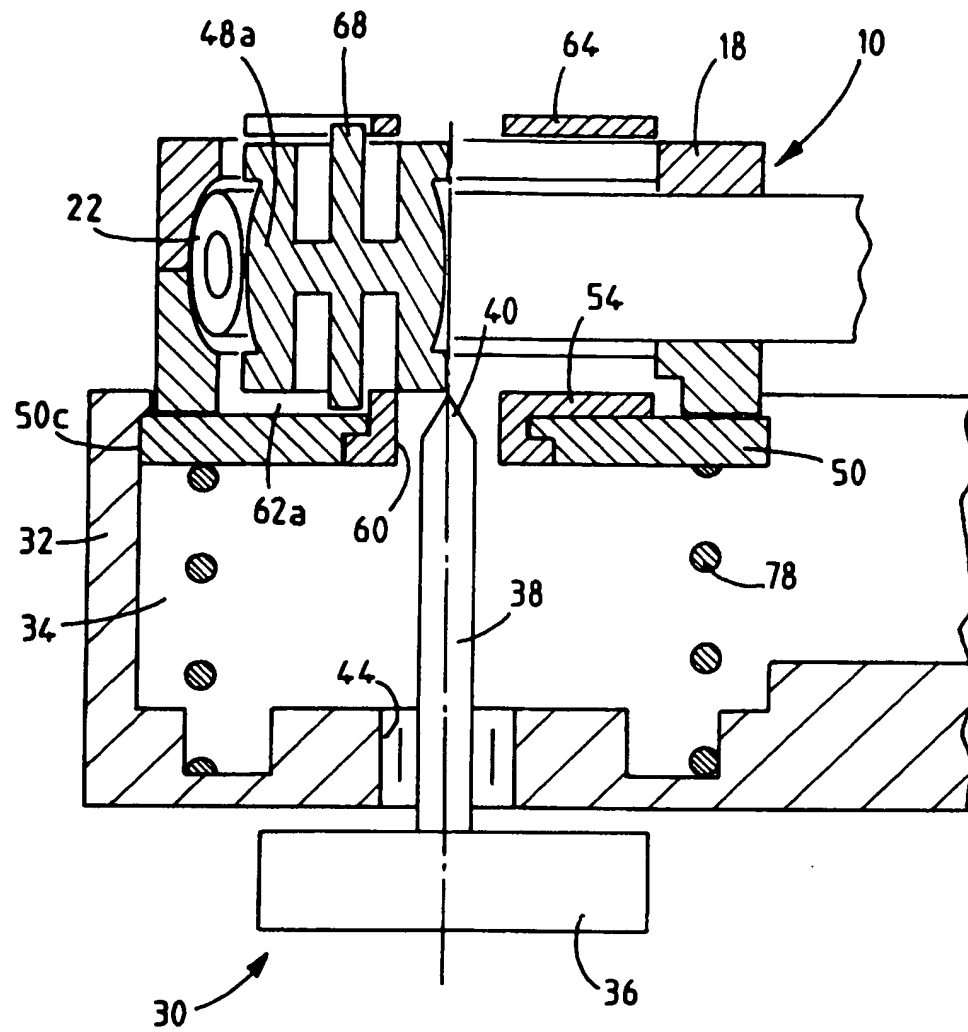
1 / 6

**FIG. 1****FIG. 2**

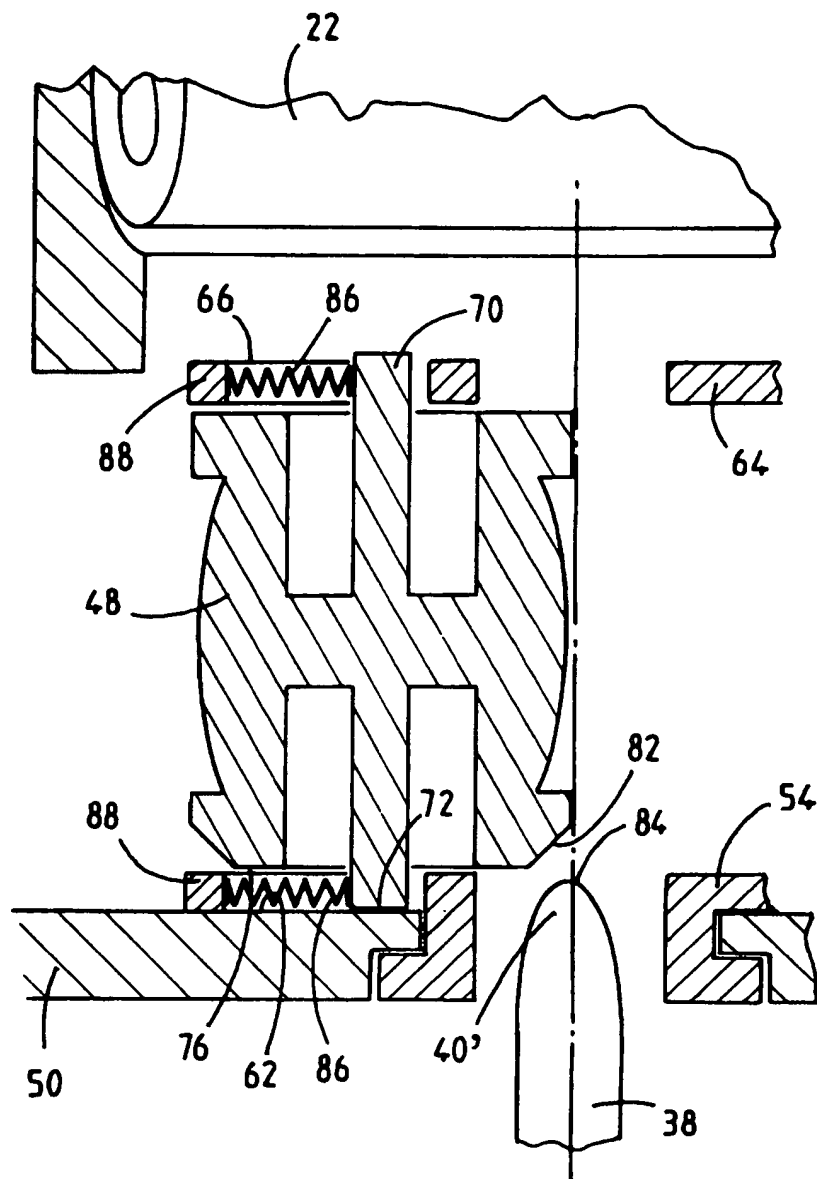
2 / 6

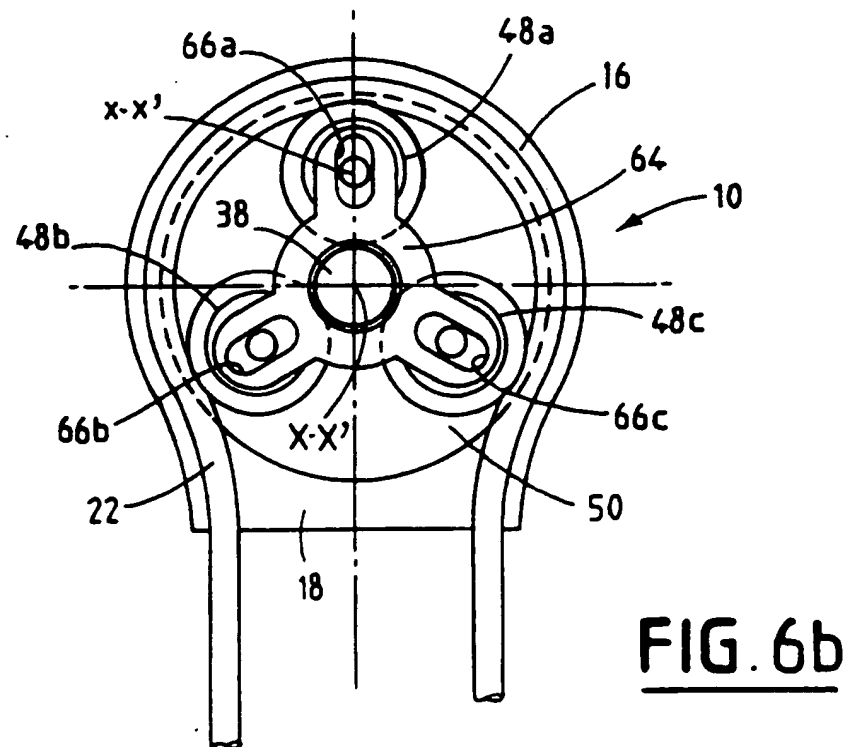
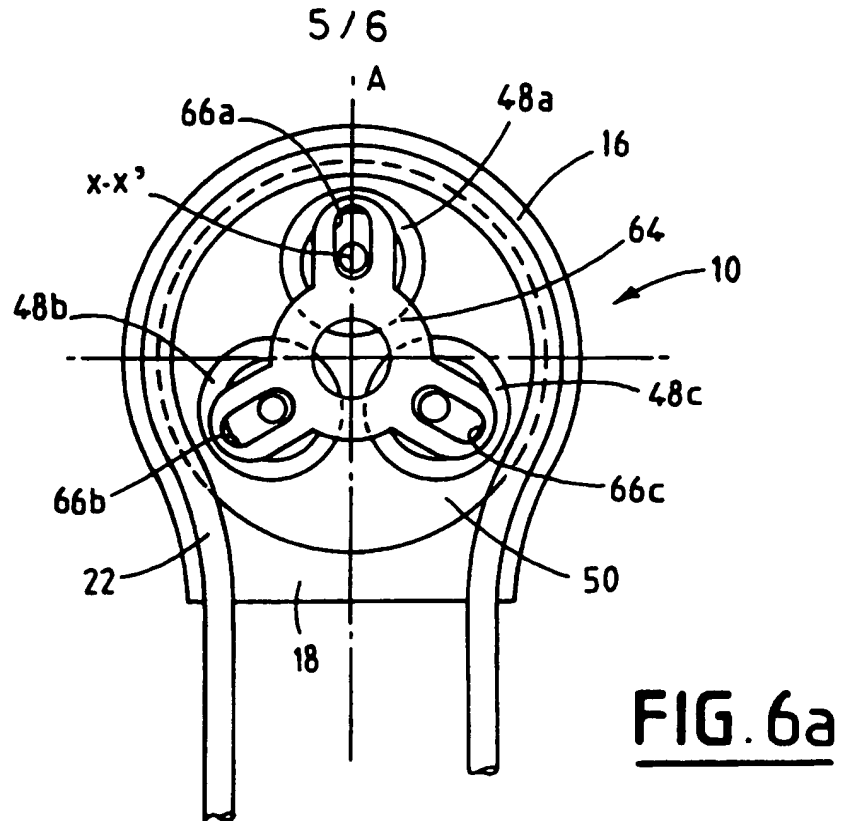
FIG. 3

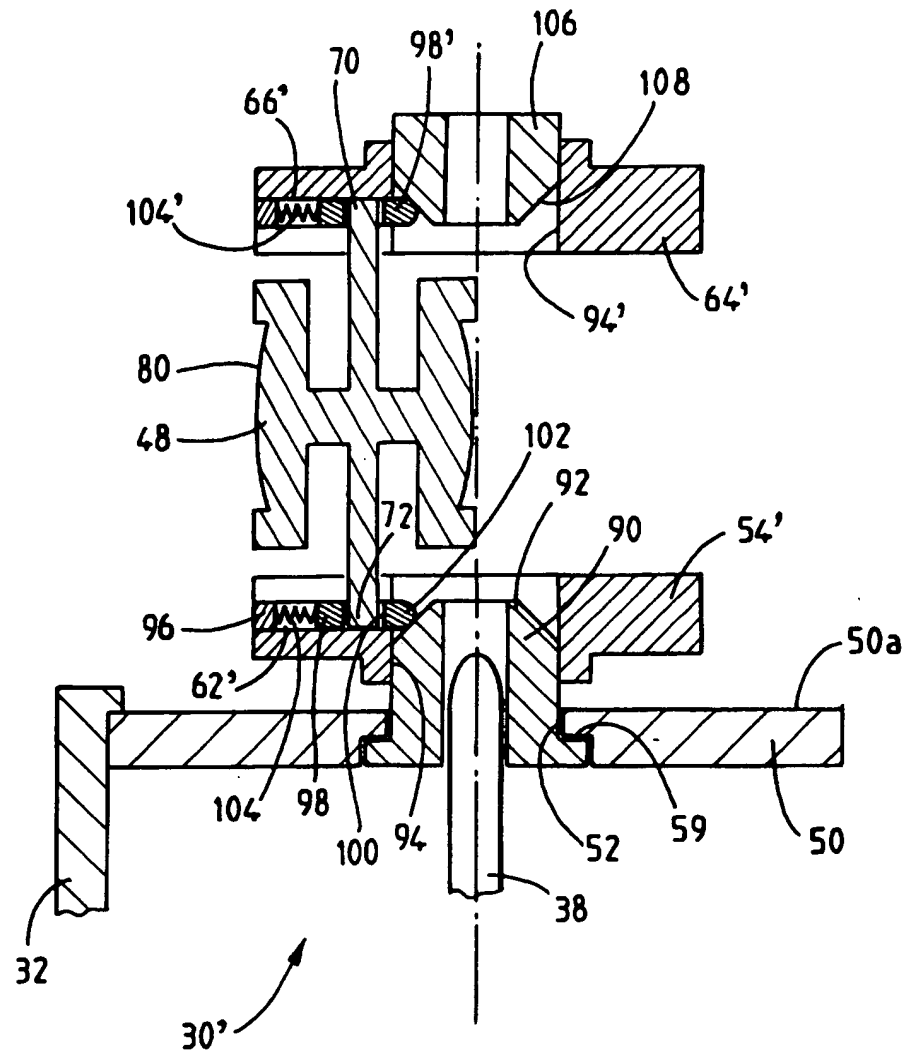
3/6

**FIG. 4**

4 / 6

FIG. 5



**FIG. 7**

**FR2808203**

Publication Title:

Implantable drug infusion device with peristaltic pump using tube guides

Abstract:

-----

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>